



# Accesos

## Inteligentes

---

Venta Automática de Tickets.  
TVM



### Control de acceso Inteligente

Mantenerlo seguro es nuestra pasión y compromiso, por lo que diseñamos infraestructura de Control de Acceso Inteligente de la más alta calidad para sus necesidades.

Ideal para aeropuertos, trenes, metro, estadios, expos y lugares de gran flujo de personas.

# Contenido

Torniquete Máquinas Automáticas Exendedoras de Tarjetas - TVM	03
Máquinas Automáticas Recargadoras de Tarjetas - TVM	04
Terminal de Inspección y Fiscalización	05
Validadores	07
Concentrador de Estación	08
Servidores - PPC PCR	
Computadora Maestra de Supervisión	
Sistema Central de Configuración - SCC	



Para más información

Escanee el código QR

Mantengase seguro

Asegure el acceso a sus instalaciones con nosotros.





## ■ Venta automática de tickets TVM

Los TVM USD proveen una herramienta de venta automática mediante tarjetas bancarias, tarjetas sin contacto y efectivo.

La TVM es un dispositivo que de manera automática permite la emisión de tarjetas, así como la recarga y visualización de información referente a las tarifas, sin la presencia de un agente físico. La TVM se instala en puntos estratégicos de paso en las estaciones.

La TVM tiene una interfaz de usuario sencilla e intuitiva que permite una fácil y rápida operación y cuenta con la funcionalidad de venta y recarga de tarjetas sin contacto, así como la emisión de Billetes Unitarios QR, permitiendo diferentes formas de pago. La TVM también incluye capacidades de diagnóstico y admite un modo de mantenimiento que permite que personal especializado autorizado opere en el dispositivo para mantenimiento o reposición de consumibles

Todos los materiales utilizados en la fabricación de la TVM están protegidos contra el riesgo de corrosión mediante pintura y tratamiento superficial. La pintura tiene una garantía de 10 años. El material utilizado es Acero inoxidable AISI 304, inalterable y no sujeto al envejecimiento. El material utilizado es galvanizado. Los tornillos utilizados son anticorrosivos y no visibles en las caras externas.

El dispositivo tiene una puerta frontal. Los subsistemas están dispuestos perpendicularmente a la fase frontal, eventualmente extraíbles por un sistema de deslizamiento. Las TVM cuentan con tratamiento anti-vandálico y antirrobo (pintura antigraffiti para facilitar la limpieza) reforzados en las bisagras y protegidos contra riesgos externos, diseñados para ser IP 54

Para garantizar el correcto funcionamiento del equipo este incorpora un sistema de ventilación para reducir los efectos de la condensación. Este sistema asegura el funcionamiento la TVM de 0°C a +40°C, suponiendo instalación interior y funcionamiento en un ambiente protegido con control climático (aire acondicionado o ventilación forzada) con 85% de humedad máxima.



### Automático

Inicia su funcionamiento automáticamente y trabaja sin necesidad de asistencia de operador.

## Hardware & Software

# Funcionalidades y características

### Dimensiones:

Las dimensiones aproximadas de las TVM son:

- Ancho 900mm
- Alto 1800mm
- Fondo 600mm
- Peso 350/400kg

Cada elemento que interactúa con el usuario se acopla también a personas con discapacidad y algunos con etiquetas en braille para ayudar a las personas con discapacidad visual:

- Alto Recargar objetivo
- Pantalla de pasajeros
- EPT (lector de tarjetas de crédito, pinpad con pago sin contacto)
- Recibo
- Altavoces
- Toma de audio
- Lector de código de barras
- Área de inserción de monedas
- Área de inserción de billetes
- Bandeja
- Indicadores LED



## Intuitivo y Accesible



El equipo está diseñado con sistemas removibles que permiten la rápida reposición de elementos para el primer nivel de Mantenimiento Correctivo, con el fin de mantener la máquina en pausa por el menor tiempo posible. Estos subsistemas pueden ser intercambiables entre todas las TVM.

Completamente customizable.



## Componentes

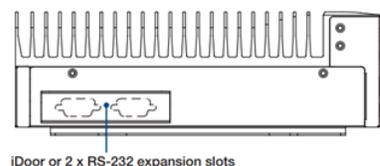
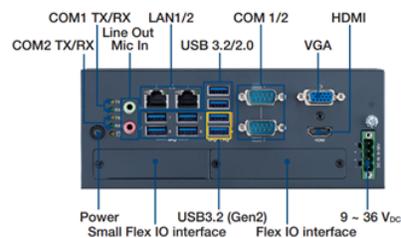
Las TVM se suministran con un sistema de fijación al suelo (interfaz mecánica independiente, dispositivo de conexión/desconexión rápida de cables, etc.). Los pernos para la fijación al suelo son M16 y pueden salir al suelo no más de 45 mm.

### EMM CPU (Unidad Central)

Las TVM se contiene una unidad central Compact Fanless System con procesador decima generación Intel® Xeon®/Core™ i.

Las características principales son:

- Procesador: Intel® 10th Gen Xeon®/Core™ i CPU socket (LGA1200)
- Conjunto de chips W480E/H420E
- Amplia temperatura de funcionamiento (-10 ~ 60 °C)
- Salida VGA y HDMI
- 2 puertos GigaLAN
- 2 puertos USB 3.2 (Gen2)
- 6 puertos USB 3.2 (Gen1)
- 2 puerto serie RS-232/422/485
- 4 puertos serie RS232
- 1 HDD/SSD de 2,5" y 1 mSATA
- Rango de potencia de entrada de 9 ~ 36 VCC
- A prueba de polvo IP40 para implementación en entornos hostiles
- Admite tecnología FlexIO e iDoor, configuración flexible de HDMI adicional
- DVI, Comport, DIO, E/S de conmutador remoto
- Admite tecnologías Intel® vPro™/AMT y TPM



### Plantilla de Pasajeros

El equipo está equipado con una pantalla táctil de 19" con la que el pasajero se interconecta para operaciones de compra y recarga de medios.

Las características principales son:

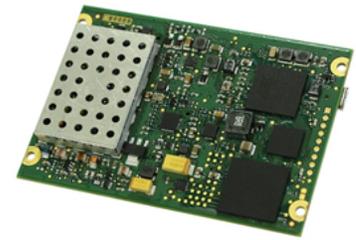
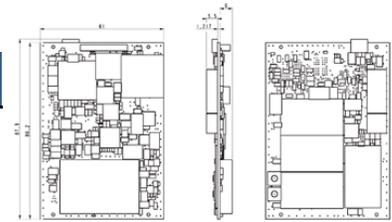
- Antibacteriano permanente
- Pantalla multitáctil PCAP
- Vidrio templado de 6 mm / Sensor de luz
- Marco de molde resistente al agua IP65
- MTBF:50000h / Tratamiento superficial anti-deslumbramiento
- Modelo AMG-190PRC01T1
- Tamaño de pantalla 19"
- Área de visualización activa (mm) 376,32 (H) x 301,06 (V)
- Distancia entre píxeles (mm) 0,294 (H) x 0,294 (V)
- Modo de visualización normalmente blanco
- Resolución de pantalla (píxel) 1280x1024
- Relación de contraste 1000:1
- Brillo 450nits
- Luz de fondo LED
- Ángulos de visión (CR=10) 170 (H); 160 (V)
- Tiempo de respuesta 10ms
- Conector de señal VGA/DP/HDMI/Audio
- Consumo de energía CC 12V
- Controlador táctil USB
- Temperatura de funcionamiento -30~85 °C (sin condensación)
- Temperatura de almacenamiento -30~85 °C (sin condensación)
- Humedad relativa 5~95(%HR)



### Lector de tarjeta inteligente sin contacto

El dispositivo de lectura/escritura realiza la comunicación con las tarjetas inteligentes sin contacto. Las características principales del Lector/Escritor son:

Lector/Escritor TISC	Características
RF interface	ISO 14443 A: Mifare Standard Ultralight C Desfire SmartMx ISO 14443 B: Calypso Cards CTx TicketISO 18092: NFC Felica : RC-S883 RC-S885 RC-S890
	Anti-colisión y programable
Frequency	13,56 MHz
Transaction speed	Hasta 487 Kbits/s
Antenna	Hasta 2 antenas
Interface	RS-232 o USB 2.0
Power requirements	5 VDC (Alimentación por USB) o 12 VDC
Security	EAL4+ Controlador Certificado Cripto-Controlador de Hardware DES, 3DES, AES RSA Firma digital y verificación Soporta 4 ranuras, T=0, T=1, y protocolo Calipso
Maximum reading distance:	Hasta 10 cm max



El nivel de seguridad del microcontrolador, está certificado por EAL4+. Este alto nivel de seguridad permite que el Lector gestione de forma segura todas las claves sin contacto necesarias para la comunicación con los diferentes medios inteligentes sin contacto. Estas claves se almacenan y protegen en el microcontrolador seguro.

El módem RF integra todas las mejoras ISO/IEC 14443, como la modificación de velocidad, parámetro opcional, y es capaz de gestionar 2 antenas. El lector ha sido probado con éxito con los siguientes medios (Certification Test Book ref NT 4010 15063):

- Tipo Mifare®
- Tipo Calypso
- Tipo ASK CTx
- Felica

El área de recarga mantiene la tarjeta de pasajero en posición durante toda la transacción. Su forma está diseñada para brindar la mejor ergonomía al pasajero y evitar la acumulación de polvo o agua en la unidad. El tarjetero es un conjunto

fabricado en policarbonato y antena RFID conectado al acoplador.

#### Antena

El emisor TISC está equipado con antena codificadora con las siguientes características:

Código: P236-05  
Dimensiones: 61x32 mm  
Frecuencia: 13.560 MHz  
Estándar ISO: ISO/IEC 14443  
Conector: Hirose H.FL



### Lector de código QR

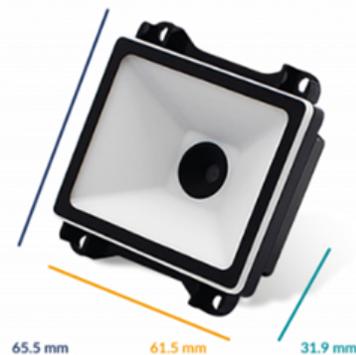
El lector de código QR es capaz de detectar el código de barras impreso en papel, así como en pantalla, ya sea smartphone, tablet o PC, incluso con el brillo reducido al 30% (polvo o luz reducida).

Las características principales son:

- Contraste mínimo de impresión 30%
- Ángulo de barrido de giro de 360°
- Paso de escaneo ±40°
- Ángulo de escaneo oblicuo ±45°
- Campo de visión horizontal de 68°
- Campo de visión vertical 51°

Disponibilidad de lectura de los siguientes códigos de barras:

- Para códigos de barras 1D:
  - Todas las simbologías 1D principales, incluidas EAN-8, EAN-13, UPC-E, UPC-A, Código 128
  - UCC/EAN128, I2Of5, ITF-14, ITF-6, Matrix 25, CodaBar, Código 39, Código 93, ISSN, ISBN, Industrial 25
  - Estándar 25, Plessey, Code11, MSI-Plessey, UCC/EAN Composite, GS1 Databar, Code 49, Code 16K2d
- Para códigos de barras 2D:
  - Todas las principales simbologías 2D, incluidos PDF 417, Código QR, Micro QR, Data Matrix, Aztec
  - Maxicode, código sensible chino, código GM, código Micro PDF417, código One



El lector de código de barras puede leer las siguientes profundidades:

- Sensor de imagen CMOS de 640x480
- Iluminación LED blanca
- Profundidad de campo EAN 13 (13 mil) 25 mm-110 mm
- Profundidad de campo PDF417 (6,67 mil) 35 mm-45 mm
- Matriz de datos de profundidad de campo (10 mil) 35 mm-50 mm
- Profundidad de campo QR (15 mil) 0 mm-90 mm

El lector de códigos de barras puede leer códigos de barras monocromáticos y en color en menos de 2 s y más del 97 % de los códigos de barras en la primera lectura.

### Sistema de Audio

El sistema está equipado con un amplificador, para que el administrador pueda gestionar la potencia de la señal de salida (altavoces). La TVM está equipada con dos altavoces basados en una bocina de 8 ohmios y un conector RJ45.



### Módulo de Comunicación

La TVM integra un módulo de interfaz de voz como parte de los sistemas de Intercom. El módulo se conecta al sistema de intercomunicación mediante un cableado de red separado, que llega a un conmutador/enrutador externo POE para enrutar el tráfico de VoIP desde cada TVM al servidor de VoIP Intercom. Las características principales son:

- Placa frontal de acero inoxidable con un botón de llamada
- Calidad de audio superior con procesamiento de audio avanzado
- Altos niveles de presión sonora con ajuste automático de volumen
- Resistente a la suciedad, el polvo y el agua
- Grado de protección de alto impacto
- Compatible con ONVIF
- Admite un amplio conjunto de estándares de redes e IP



## Tarjeta de Entrada y Salida

El equipo está equipado con una tarjeta E/S (entrada/salida) para gestionar varios componentes internos, sus componentes son:

- Botón de emergencia
- Tiras LED (Bandeja, TISC, inserción de monedas, recibo)
- Umbrales de temperatura
- Sensores de choque
- Sensores magnéticos de puertas



## Sistema de Alarma

El equipo está equipado con un botón de puño para activar una alarma en caso de emergencia. Es posible configurar el envío de una alarma silenciosa.

El equipo está dotado de una sirena que se activa en caso de apertura sin autenticación.

El sistema de alarma anti-intrusión se basa en que la detección de la alarma está garantizada por un sensor de proximidad.

## Sistema de Alarma

El EPT se basa en la solución Ingenico:

- EMV L1
- EMV - Nivel 2
- PCI SSC - PTS V6.x (certificado Self7000/Self8000 n°: 4-30447 / 4-30445).



## Sistema de Monedas

El dispositivo cuenta con tecnología de detección digital de monedas, que proporciona una mayor velocidad de aceptación y una capa adicional de seguridad. La conexión seguridadUSB garantiza actualizaciones de software sin interrupciones y la recuperación de datos reduciendo el tiempo de actualización en la máquina hasta en un 80% y garantizando la máxima seguridad durante las transferencias de datos. El conjunto completo de funciones, incluido el maestro de pagos, permite la auditoría completa y el pago de bucle cerrado.

Las funciones avanzadas de la variante de gestor de cambio incluyen la capacidad de auditoría IrDa y la interfaz multihost.

Los seis tubos de monedas permiten una configuración única en cualquier aplicación global y admiten cualquier estándar global de monedas. El avanzado diseño de detección del nivel del tubo garantiza un recuento preciso de las monedas independientemente de las condiciones meteorológicas.

El tipo de moneda está dedicado a un tubo de monedas y a un limitador de grosor de monedas específicos, y la asignación Moneda/tubo está fijada en el juego de monedas maestro. Dependiendo del diámetro de la moneda, la capacidad de cada tubo oscila entre 50 y 80 monedas.

## Las características principales son:

Tasa de aceptación

- 97% o superior para todas las monedas en condiciones nominales.

Requisitos de alimentación

- 24 VCC, 34 VCC MDB

Interfaces

- MDB, EXEC, BDV

Conectividad

- USB, IrDa, Bluetooth

## Caja

El monedero es capaz de gestionar:

- Prevención de la inserción indebida de monedas mediante el cierre del obturador de inserción,
- Comprobación del contenido metálico,
- Desvío de las monedas aceptadas al cajón portamonedas o a los tubos de reciclaje en función de las condiciones de reciclaje y del estado de los tubos (llenos o no llenos);
- Rechazo de otras monedas no reconocidas y desechos a la bandeja de salida,
- En caso de cancelación, las monedas se devuelven al pasajero desde los tubos de reciclaje;
- Entrega de cambio desde los tubos de reciclaje;
- Los agentes recogen la caja de monedas.

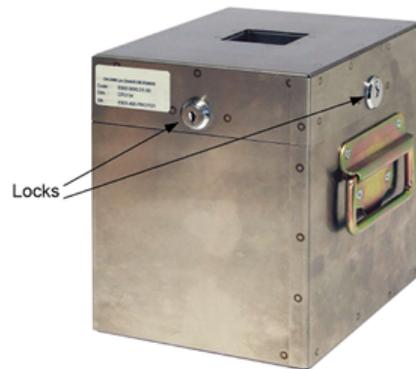
La TVM tiene una caja para monedas capaz de recoger hasta 3000 monedas.

Para abrir el cajón de monedas se necesita una llave específica, diferente de la que se utiliza para sacarlo de la máquina. Esta llave suele estar en manos del personal de supervisión.

Para introducir la caja, éste debe haber sido previamente rearmado.

La retirada del monedero es detectada por la TVM mediante una etiqueta RFID.

- Botón de emergencia
- Tiras LED (Bandeja, TISC, inserción de monedas, recibo)
- Umbrales de temperatura
- Sensores de choque



## Caja

El aceptador de billetes que se suministra es el CPI SC Advance. Las principales características son:

### Caja Receptora

- Única nota de entrada nota de salida zona de consumo es compatible con ADA / DDA
- Velocidad de inserción de billetes rápida y sin torceduras que acorta el tiempo de transacción
- El alto índice de aceptación a la primera aumenta la confianza en el sistema.
- La custodia multibillete es fácil de implantar y gestionar.

### Caja

- Capacidad para 600 / 1.200 billetes de calidad callejera adaptada a la realidad operativa
- Se puede cerrar con llave para evitar el acceso de personas no autorizadas
- La compatibilidad con toda la base de SC permite reducir los costes generales de actualización

### Módulo de reciclaje

- Tecnología de reciclaje de tambor en espiral apta para billetes universales y de calidad callejera
- Dos tambores independientes para el reciclaje compacto de hasta 4 denominaciones\*.
- Seguridad adicional con detección de "puerta abierta" para cuando la unidad ha sido abierta, incluso estando apagada
- Módulo de reciclado con cerradura para mayor seguridad.

## Impresora de recibos y emisor de códigos QR

Las TVM están equipadas con una impresora de recibos específica:

Componente		Descripción
TL60	Resolución	203dpi
	Velocidad	> Of 140 mm/sec
	Lenguaje	Compatible con cualquier fuente True Type
	Cortadora de alta fiabilidad	> of 1.000.000 cortes
	Sensores	Presencia de Papel Temperatura del Cabezal
Memoria	Búfer de datos	2 Kbytes
	Memoria Flash	1 Mbytes
	Memoria gráfica (logotipo)	2 logotipos 448x584 puntos
MTBF	420000 h	
MCBF	1.000.000 cortes	
Vida del Cabezal	50Km/100M pulsos	
Conexión	USB	SI
	Interface Ethernet	SI
	RS232	SI
Papel Térmico	Anchura	60 mm
	Peso	Desde 55 g/m <sup>2</sup> to 80 g/m <sup>2</sup>
	Espesor	Desde 63 µm to 85 µm
	Dimensiones del rollo	Max 80 mm
	Cerca del final	Detección Óptica
Fuentes	PC437, PC850, PC860, PC863, PC865, PC858, PC866, VISCII (Opcional 0104: PC437, PC850, PC860, PC863, PC865, PC858, GB2312)	
Requisitos de Alimentación	24 VDC @ AVG 0.65A	
Entorno Ambiental	Temperatura de funcionamiento	-20~70 °C ( 32~122 °F)



### Impresora de tickets con capacidad para códigos QR

El modelo ELTRA ELG9090, equipado con 2 alimentadores separados. Cada caja puede tener 1500/1800 billetes, es decir, una capacidad total de 3000 a 3600 billetes por cada TVM.

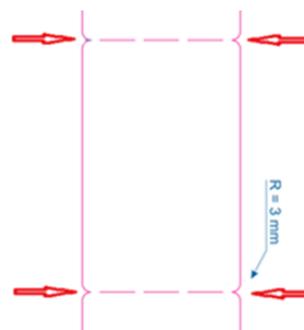
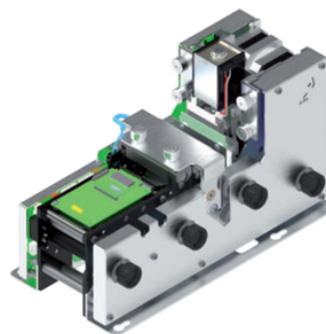
El distribuidor tiene la función de capturar los tickets defectuosos, con una capacidad aproximada de 20 tickets. El depósito del distribuidor de tickets debe poder vaciarse sin herramientas. El distribuidor debe poder leer tickets con 3 tickets por pliegue.

El distribuidor de tickets separa los tickets mediante un cortador giratorio extraíble.

La solución cuenta con una cuchilla giratoria extraíble en comparación con el mecanismo de batido es preferible, es eco compatible y más moderna. Esta solución reduce la suciedad de los residuos de papel, reduce los costes de mantenimiento (ciclo de vida de 3 años en comparación con los 6 meses de los rollos) y reduce el consumo de energía en comparación con la operación de rasgado. El dispensador dispone de un sensor de presencia de ticket para informar de la ausencia de información del ticket. El equipo debe transmitir los siguientes contadores:

- El nivel de existencias,
- El número de soportes distribuidos,
- El número de soportes descartados.

Estos contadores son contadores de software. La detección del ticket se realiza por reconocimiento del radio de las esquinas del ticket

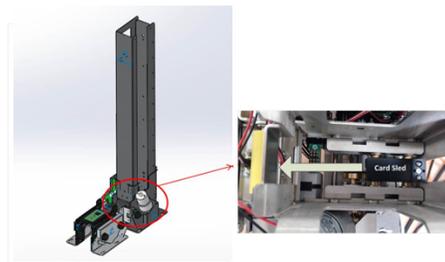


Componente		Descripción
<b>ELG9090-RC2-TP</b>	Resolución	200dpi
	Corte (modelo ELG9090-RC2-TP)	Cuchilla giratoria desmontable
	Sensores	Detección de marcas de agujeros (radio de las esquinas de los billetes)
		Fotosensor de presencia de billetes
Normas	ISO 14443A	Mifare Standard
		Mifare 1k and 4k
		Mifare Ultralight
		Mifare Ultralight C
		Mifare DesFire
		SmartMx
	ISO 14443 B	Tarjetas Calipso (CLAP)
		CTxTicket
ISO 15693	Tarjetas de proximidad	

Componente		Descripción
<b>ELG9090-RC2-TP</b>	Resolución	200dpi
	Corte (modelo ELG9090-RC2-TP)	Cuchilla giratoria desmontable
	Sensores	Detección de marcas de agujeros (radio de las esquinas de los billetes)
		Fotosensor de presencia de billetes
Normas	ISO 14443A	Mifare Standard
		Mifare 1k and 4k
		Mifare Ultralight
		Mifare Ultralight C
		Mifare DesFire
		SmartMx
	ISO 14443 B	Tarjetas Calipso (CLAP)
		CTxTicket
ISO 15693	Tarjetas de proximidad	
ISO 15457	Cuadro 3, Cuadro 5 Especial TFC.1	
Conexiones	USB	Si
	RS232/RS2485	SI
Existencias	Rejilla	3 por rejilla
	Papel Térmico	x1
Papel	Anchura	48mm
	Peso	60 to 300 gsm
	Espesor	270+/-20µm (ISO/IEC 15457-3:2008)
	Emulación	Instalación TrueType (minivan) en fábrica, a elegir antes de la entrega
	24 VDC +/-10% 10A (Sin carga 80mA)	
Estilo de fuente	Temperatura Operativa	-10/+60°C
	Temperatura de Almacenamiento	-20/+65°C
	Humedad Relativa	20 to 80% (sin condensación)

### Dispensador de TISC

La TVM está equipada con un emisor TISC con capacidad de codificación. El dispositivo seleccionado utiliza un sistema mecánico que reduce drásticamente la posibilidad de atasco de tarjetas: El arrastre de la CSC no se realiza mediante rodillos, sino mediante un trineo móvil que bloquea la tarjeta y la arrastra



Componente		Descripción
Tarjetas	Capacidad	600
	Longitud	85 mm
	Grosor	0.8 mm ± 10%
Acoplador	OR500	Operando con OR500
Duración del Ciclo de Emisión(*)	4200 ms	
Físico	Anchura	150 mm
	Longitud	165 mm
	Altura	310/600 mm
	Peso	2,200/2,800 gr
Entorno Ambiental	Temperatura Operativa	Desde -10 °C to +50 °C
	Temperatura de almacenamiento	Desde -20 °C to +60 °C
	Humedad relativa sin condensación	Desde 20% HR to 80%
Interfaces	RS232	x 1
	RS485	x 1 (opcional)
	USB 2.0	x 1
Requisitos Energéticos	Voltaje de Entrada	24 VDC +/- 10%
	En espera	0.2 A
	Operación	2.0 A

### Sistema de Monedas

El equipo está equipado con una fuente de alimentación de 12 V, basada en el modelo HRPG-150-12 de Mean Well

Para proporcionar alimentación de 24 V a los equipos que la necesiten, el sistema dispone de un subsistema de alimentación de 24 V, basado en el modelo HRPG-1000-24 de Mean Well.



## SAI (UPS)

La TVM está equipada con el SAI PowerMe TPMM/10 ONLINE de 1000 VA para que el usuario pueda finalizar su transacción en caso de corte del suministro eléctrico, por lo que el SAI tiene una capacidad de 1000VA con un factor de potencia de 0,98 (980W).

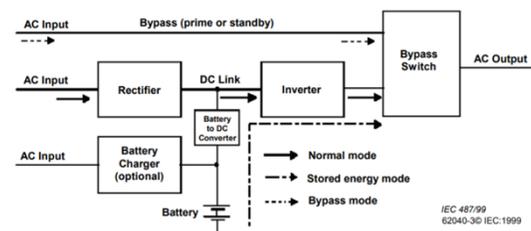
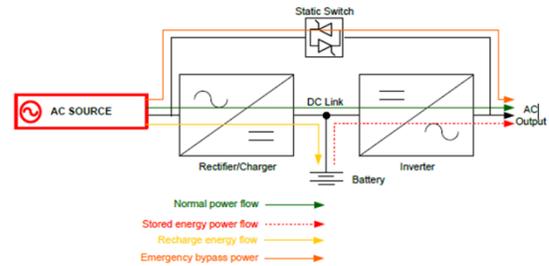
El tipo de inversor en línea tiene la característica intrínseca (siempre rectificar e invertir) de tener el ventilador siempre encendido para forzar el flujo de aire y mantener baja la temperatura dentro de la caja. La velocidad del ventilador debe ser controlada de acuerdo con la carga, mediante la detección de la corriente, cuanto mayor sea la corriente, más potencia se dispone y por lo tanto el ventilador gira más rápido.

También tiene rejillas de ventilación para aumentar el volumen del flujo de aire: en la parte frontal, en el lado izquierdo y en el lado derecho. El flujo de salida se realiza a través del ventilador situado en la parte trasera.

El inversor incorpora una batería que debe permitir durar 4min sin alimentación para mantener las funciones de activación de alarmas.

El interruptor estático puentea el rectificador y el inversor sólo si hay un fallo en la sección para mantener la carga alimentada. El inversor utiliza siempre doble conversión para evitar cualquier fluctuación en la potencia suministrada, tal y como se describe en la siguiente figura:

El SAI debe tener conectividad USB. Debe ser posible comunicarse con él para recibir avisos o alarmas y configurar el comportamiento del inversor a través del software TVM.



## Ventilación

El equipo está provisto de unidad de ventilación/calefacción para garantizar el correcto funcionamiento de los subcomponentes entre las temperaturas nominales de funcionamiento.

El principio de funcionamiento de la ventilación se basa en la presión del aire en el interior de la máquina. Los ventiladores toman aire del exterior (entradas en la parte inferior) y, debido a la diferencia de presión, el aire es expulsado por las rejillas de ventilación situadas en la parte superior. No se utiliza un sistema de ventilación forzada en el interior para evitar la acumulación de polvo en los componentes electrónicos y en las piezas mecánicas móviles del interior de los componentes (por ejemplo, los rodillos de impresión).

No obstante, los ventiladores están equipados con un filtro para reducir la entrada de polvo. En caso de que la temperatura descienda por debajo de un umbral establecido, se activa el calefactor para aumentar la temperatura del aire y reducir la humedad en el interior de la máquina. Si se supera la temperatura máxima, se genera una alarma en el sistema de supervisión y la máquina se detiene.

La calefacción/ventilación del equipo debe estar garantizada por el sistema STEGO

## Funcionamiento Individual

Las Máquinas Exendedoras Automáticas de Tarjetas dispone del Software integrado necesario para cumplir con los requisitos mínimos de funcionamiento y cobro, así como de las siguientes características mínimas:

- Diseño ergonómico y facilidad de uso para todos los usuarios, incluidos usuarios con discapacidad sin ningún elemento que pueda causar algún tipo de daño al usuario.
- Aceptación de diversos medios de pago como: pago en efectivo (monedas y billetes), Cobro Digital (CoDi), pago con tarjeta bancaria ya sea de débito o crédito, tarjeta inteligente de doble interfaz (contacto y sin contacto), NFC, Código QR.
- Emisión de TISC.
- La TVM puede suministrar cambio

Se emiten alarmas visuales a través de un indicador luminoso y, en su caso, a través de las pantallas disponibles en las máquinas y/o en los puestos de trabajo habilitados para el seguimiento y atención de incidencias.

## Interfaz de Usuario y Características Principales (UI)

Como muestra la siguiente figura, la interfaz de usuario del cliente de TVM está diseñada para permitir una selección de productos y un pago rápidos y sin ambigüedades

La pantalla de inicio de TVM invita al viajero a comprar o recargar un título de transporte. También permite cambiar el idioma y ofrece información sobre la operación: disponibilidad de medios de pago, disponibilidad del recibo, disponibilidad de la emisión de soportes (TISC/código QR).

La elección del cliente desencadena la secuencia de venta adecuada y sigue el siguiente sinóptico:

- Elección de la acción a realizar (recarga o compra en un nuevo soporte);
- Elección del producto de la lista recibida del Sistema Central De Boletaje y ofrecida al cliente;
- En su caso, selección de los parámetros del producto (mes para un abono mensual, zonas o estaciones de llegada y salida para un trayecto único, etc.)
- Validación de la cesta para el pago (o vuelta a la selección de otro producto)
- Inserción o presentación de una tarjeta bancaria e inicio del pago en el EPT o Inserción de una moneda y disminución del saldo a pagar;
- Tras la finalización de la fase de pago (transacción OK o importe en efectivo igual o superior al total a pagar), producción y distribución de billetes o recarga del soporte presentado al inicio de la transacción;
- Cambio dado en caso de exceso de pago en efectivo;
- Emisión de un recibo a petición del cliente;
- Visualización del resultado de la transacción (número de billetes emitidos, soporte recargado, etc.) e invitación al cliente a recoger sus billetes y su recibo en caso necesario.



<b>Hebdo</b> 	<b>Date d'expiration:</b> 25/12/17
<b>Cité Pass Annuel</b> 	<b>Date d'expiration:</b> 09/08/18
<b>Pass Tourisme 3 Jours</b> 	Non utilisé
<b>10 Voyages CSC</b> 	Reste 50 voyages

Cuando la TVM ha estado inactivo durante un tiempo configurable, una salvapantalla personalizable con imágenes alternativas. Puede consistir en una secuencia de imágenes informativas y promocionales de la oferta de transporte. Al pulsar la pantalla táctil o presentar un medio sin contacto, la TVM sale del modo de espera.

Cuando se presenta un soporte sin contacto en el objetivo sin contacto, la TVM muestra automáticamente su contenido. Los diferentes contratos y perfiles presentes en el soporte se enumeran para el cliente con sus características según su tipo:

- Para una suscripción por calendario, la fecha de expiración;
- Para un abono por periodo, la fecha de caducidad si ya ha comenzado;
- Para un abono de descuento, el saldo restante;
- Para un perfil, la fecha de caducidad.

El cliente puede recargar uno de los contratos ya presentes simplemente pulsando sobre él. También es posible imprimir el contenido del soporte en un recibo.

Cuando el cliente aún no dispone de soporte sin contacto o si desea recargar su soporte con un nuevo producto, la TVM muestra la lista de títulos disponibles para la venta puestos a su disposición por el Sistema Central De Boletaje.

Cada producto se presenta por su nombre comercial. Es posible especificar mediante pictogramas ciertas reglas de funcionamiento de cada producto, el tipo de soporte requerido, el tipo de precio, etc. También se puede acceder a una descripción del contrato desde la lista de títulos.

Si el número de productos a visualizar es elevado, es posible navegar entre varias páginas. En el ejemplo anterior, los pictogramas indican para cada billete los modos de transporte y los servicios accesibles.

Tras seleccionar un primer producto, el cliente ve su cesta constantemente en la pantalla.

Puede así seguir a lo largo de sus compras los productos seleccionados, sus cantidades, sus importes, así como el importe total. Los botones de acción permiten eliminar un producto del contenido de la cesta en cualquier momento. Los soportes se presentan independientemente de los contratos con el fin de permitir un seguimiento claro del número de soportes que se emiten y permitir valorizarlos en caso necesario. El botón de validación de la cesta activa la fase de pago.



### HMI para Clientes con Debilidad Visual

Interfaz específica para usuarios con discapacidad visual. Esta interfaz se caracteriza por puntos Braille pegados en cada esquina de la pantalla, botones ampliados, una pantalla en blanco y negro de alto contraste, asistencia vocal multilingüe "Text-To-Speech".

Todos los textos, todas las órdenes, todas las confirmaciones que aparecen en la pantalla se duplican y confirman mediante un mensaje de voz.

La interfaz braille se limita a la colocación de "almohadillas" pegadas en las 4 esquinas de la pantalla. La leyenda braille se graba en relieve en estas etiquetas. El texto braille se define en la fase de diseño. El texto en braille corresponde a la especificación funcional y permite a los clientes con discapacidad visual guiarse por el proceso de compra.

Secuencia de recarga de medios:

Mensaje de voz "¿Desea recargar su soporte? Haga clic en la parte inferior derecha "sí". Haga clic en la parte superior izquierda "no". Haga clic en la parte inferior izquierda "cancelar"

- Si el cliente selecciona "NO", se inicia la compra de un nuevo BSC;
- Si el cliente selecciona "SÍ", se inicia la operación de recarga.

### Proceso de pagp

Interfaz Al entrar en la fase de pago se activan todos los dispositivos de pago disponibles: EPT, monedero. En cuanto el cliente solicita un dispositivo, se selecciona automáticamente el modo de pago (efectivo, tarjeta de crédito) y se desactivan los dispositivos que no corresponden a este modo.

Para un pago por tarjeta bancaria en inserción o sin contacto, la TVM invita al cliente a remitirse a los mensajes visualizados en el EPT. En caso de que el usuario retire la tarjeta sin contacto antes de pagar el saldo, la máquina emite una alarma de señalización preventiva informando al usuario de esta situación.

El monto ingresado por defecto es menor o igual al monto permitido; sin embargo, este monto podría cambiar en varias ocasiones, una vez iniciadas las operaciones, por lo que la TVM modifica este dato a solicitud del cliente.

La TVM tiene la capacidad de aceptar nuevos billetes y monedas puestos en circulación por el Banco de México mediante la actualización de la configuración de billetes y denominaciones de monedas.

Si el cliente cancela la transacción antes de finalizar el pago en efectivo, se le devuelven todas las monedas y billetes introducidos.

Una vez finalizada la fase de pago, la TVM emite los billetes o recarga el medio sin contacto, da cambio si es necesario y pregunta al cliente si es necesario imprimir un recibo. En caso de pago bancario, es posible solicitar un recibo bancario únicamente o un recibo bancario con justificante de compra. La bandeja se ilumina automáticamente para facilitar al cliente su localización e indicar que los artículos producidos están disponibles.



## Función Auto-Diagnóstico TVM

Al inicio de la sesión de mantenimiento, antes de abrir la puerta, el agente puede lanzar la función "Auto-Diagnóstico" del DAT. Esta función permite probar todos los periféricos del DAT, visualizar las alarmas o las averías en la pantalla e imprimir un informe mediante la impresora de recibos. Esta función puede ser lanzada por el agente interactuando con la pantalla del DAT, puerta abierta o puerta cerrada, no es necesario conectar una herramienta adicional. Función DTT Auto-Diagnóstico.

Al inicio de la sesión de mantenimiento, antes de abrir la puerta, el agente puede lanzar la función "Auto-Diagnóstico" del DAT. Esta función permite probar todos los periféricos del DAT, visualizar las alarmas o las averías en la pantalla e imprimir un informe mediante la impresora de recibos. Esta función puede ser lanzada por el agente interactuando con la pantalla del DAT, puerta abierta o puerta cerrada, no es necesario conectar una herramienta adicional.

## Función Informe Financiero

Al abrir y cerrar la sesión financiera, la TVM imprime un informe sobre el contenido de los recicladores de monedas, billetes y reservas monetarias.

De este modo, es posible devolver a la sala de recuento los dos informes, "antes de abrir la puerta" y "después de abrir la puerta". Esta función se utiliza principalmente durante la retirada de efectivo y el llenado de las reservas de divisas.

Nota: La función "Informe financiero" puede iniciarse a distancia a través del supervisor de billeteaje. Durante la fase de configuración del sistema de billeteaje, el Operador de Transporte indica si desea activar esta función en el supervisor.

## Función Informe Financiero

La TVM integra la gestión de los modos degradados.

En caso de indisponibilidad de un subconjunto, indica claramente a los clientes las funciones no disponibles. De acuerdo con la carta gráfica, presenta las limitaciones de su funcionamiento en la pantalla de inicio de forma gráfica y/o textual, tanto en la pantalla táctil como en la pantalla de visualización de información dinámica.

La HMI incluye una pantalla de advertencia para el cliente al inicio de una operación de venta para garantizar que realiza una compra conociendo las limitaciones de la TVM.

En caso de pérdida de un medio de pago, la TVM permanece en servicio y ofrece otros medios de pago.

En caso de pérdida de una función de distribución, la TVM permanece en servicio y ofrece la distribución de los títulos disponibles.

La TVM queda automáticamente fuera de servicio si todos los medios de pago no están disponibles (monedas, EPT, pago móvil) y/o si todas las funciones de distribución no están disponibles (soportes flexibles y tarjetas sin contacto y recarga).

Si la impresión de un recibo no está disponible, el EPT permanece en servicio para todas las operaciones.

dependiendo de la solución elegida para la distribución/generación de Código QR, podría no estar disponible si se perdiera la conectividad con el servidor. La TVM vuelve a la supervisión de los estados de síntesis de los subconjuntos y de su estado general. Es posible reiniciarlo y forzar su parada desde la supervisión. También informa del estado de sus existencias y efectivo.

## Funcionamiento en conjunto con otros equipos y subsistemas

La máquina debe disponer de al menos dos puertos de reserva (entrada/salida) de cada uno de los tipos utilizados.

La TVM se comunica con el sistema Central y la supervisión para recibir y enviar todos los datos necesarios para operar; una lista no exhaustiva es la siguiente:

- Datos de las transacciones
- Parámetros de billeteaje
- Alarmas
- Contadores
- Estado

Estos datos se intercambian utilizando la red TCP/IP a la que está conectado cada TVM utilizando puertos RJ45 y cable de red CAT6.

No se considera la entrega de componentes de red (routers, switches).

## Estándares que cumple

La Los estándares que cumple son los siguientes:

### Protección

El armario TVM tiene un índice de protección contra sólidos y líquidos IP54 para cumplir con la norma NF EN 60529.

### Resistencia al Impacto

El armario TVM tiene un índice de protección contra impactos IK08 para resistir el vandalismo y cumplir la norma EN 62262.

### Normas Mecánicas

Las siguientes normas deben ser aplicables a los tornillos de las máquinas expendedoras:

- DIN EN ISO 7380
- UNI 5931 DIN 912
- UNI 5933 DIN 7991
- UNI 5737 DIN 933

### Normas de Boletaje

- 060708-CalyпсоAppli-32, Especificación Calypso Rev.3 - Aplicación para Objetos Portátiles - versión 3.2
- 170101-CalypsonLightApplication - ESPECIFICACIÓN CALYPSO Aplicación de Luz para Objetos Portátiles "CLAP" Versión 1.2
- ISO 7816 -1 a 4;
- Norma CEN/TS16794, Especificaciones técnicas, Transporte público - Sistema de billeteaje interoperable - Comunicación entre terminales y objetos sin contacto.
- Norma para aplicaciones multiservicio móviles y basadas en tarjetas (AMC): XP P99-508;
- WI 00278369 parte I y II, que define las especificaciones de interfaz entre los equipos NFC y los soportes
- la criptografía DES, DESX y TDES debe ser aplicable para la codificación y lectura de billetes en máquinas expendedoras

- ISO/IEC 14 443-1, Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards - Part 1. Physical characteristics: Parte 1: Características

físicas

- ISO/IEC 14 443-2, Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards - Part 2: Radio frequency power and signal (Tarjetas de identificación - Tarjetas con circuito(s) integrado(s) sin contacto - Tarjetas de proximidad - Parte 2: Potencia y señal de radiofrecuencia)
- ISO/IEC 14 443-3, Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards - Part 3: Initialization and anti-collision
- ISO/IEC 14 443-4, Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards - Part 4: Transmission protocol (Tarjetas de identificación - Tarjetas con circuito(s) integrado(s) sin contacto Tarjetas de proximidad - Parte 4: Protocolo de transmisión)
- ISO/IEC 15457-1, Identification cards - Thin flexible cards - Part 1. Physical characteristics: Parte 1: Características físicas
- ISO/IEC 15457-3, Identification cards - Thin flexible cards - Part 3: test Methods (Tarjetas de identificación - Tarjetas flexibles delgadas - Parte 3: Métodos de prueba)

#### 1.1.1.1 Normas Del Equipo

Las normas aplicables a los equipos de a bordo, incluso para el material rodante tipo tranvía:

- EN 16794 (lector / comunicación telefónica)

CEN/TS 16794-1/2: requisitos de aplicación y plan de pruebas para ISO/IEC 14443;

- Directiva 95/54 sobre automoción (supresión de radiointerferencias)
- IEC 68.2.27, EN 50102, IEC 68.2.27, EN 50081 y EN 50082 (vibraciones, impactos, choques, electromagnéticos), EN 50155
- Normas de compatibilidad electromagnética (CEM)
- Normas aplicables a las instalaciones eléctricas
- Normas bancarias EMV para los medios de pago mediante tarjeta bancaria.
- Las normas bancarias aplicables que deben respetarse para la solución bancaria TVM

#### Normas de Telecomunicaciones

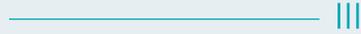
Wifi al menos en índice "n", y cifrado en WPA2 4G/5G, sabiendo que todas las transmisiones móviles tienen que pasar por VPN dedicadas y cifradas, o por enlaces HTTPS.

#### Software y licencias que emplea y SON suministradas

La TVM tiene componentes OEM con licencia integrada, y la aplicación de software de emisión de billetes se basa en el sistema operativo LINUX.



2023 USD TVM  
Ticket Vending Machine



[www.usd.com.mx](http://www.usd.com.mx)

## Contacto

Agradecemos la atención y permitiéndonos seguir en contacto para crear soluciones tecnológicas con impulso social puede contactarnos con los siguientes datos.



(+52) 442-678-1088



[contacto@usd.com.mx](mailto:contacto@usd.com.mx)

### México

Unlimited SD Solutions  
M : [contacto@usd.com.mx](mailto:contacto@usd.com.mx)

### Estados Unidos

Unlimited SD Solutions  
M : [contact@usd.com.mx](mailto:contact@usd.com.mx)